

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 55 f, 9

②

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 1 696 245

Aktenzeichen: P 16 96 245.1 (P 41286)

Anmeldetag: 26. Januar 1967

Offenlegungstag: 13. Januar 1972

Ausstellungspriorität: —

⑩ Unionspriorität

⑪ Datum: 28. Januar 1966

⑫ Land: Großbritannien

⑬ Aktenzeichen: 3992

⑭ Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung von Wertpapier

⑮ Zusatz zu: —

⑯ Ausscheidung aus: —

⑰ Anmelder: Portal Ltd., Whitchurch, Hampshire (Großbritannien)

Vertreter gem. § 16 PatG: Richter, J., Dipl.-Ing.; Splanemann, R., Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 2000 Hamburg und 8000 München

⑰ Als Erfinder benannt: Tooth, Alan John; Thorp, John Anthony; Laverstoke Mills, Whitchurch, Hampshire (Großbritannien)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 3. 2. 1970
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 1 696 245

DIPL-ING. E. SPLANEMANN

München

DIPL-ING. J. RICHTER

Hamburg

8000 MÜNCHEN 2, den

24. Januar 1967

Theatinerstraße 33/34

Telefon 22 62 07

1696245

Firma Portals Limited
Laverstoke Mills, Whitchurch,
Hampshire (England)

Patentanmeldung

Verfahren zur Herstellung von Wertpapier

Die Erfindung bezieht sich auf Wertpapier, wie beispielsweise für Banknoten und Schecks.

Es ist bekannt, daß Wertpapiere von Nachahmungen dadurch unterscheidbar gemacht werden können, daß man Fremdkörper in verschiedener Form in das Wertpapier einschließt. Diese Einschlüsse werden während der Herstellung des Papiers eingeführt und können aus einem weiten Bereich von Materialien hergestellt sein und verschiedenartige Formen aufweisen. Beispielsweise kann der Einschluß die Form eines kontinuierlichen Fadens bzw. Bandes aus einem Zellglasfilm aufweisen, welcher mit einer Aluminiumschicht metallisiert ist oder aus einem PVC-Film oder Filmen aus anderen Kunststoffen, welche in ähnlicher Weise behandelt sind. In anderen Fällen kann der Einschluß die Form von Blättchen aus Metall, Kunststoff oder Papier oder Mischungen daraus aufweisen. Es können auch nach Farbe oder Art von den das Wertpapier bildenden Fasern abweichende Fasern in das Wertpapier eingeschlossen sein.

109883/0287

- 2 -

Der Zweck dieser bekannten Mittel ist es, Wertpapiere mit Eigenschaften zu schaffen, welche leicht von einem ungeübten Beobachter ermittelt und erkannt werden können und welche derart sind, daß sie einem möglichen Fälscher schwierige, lästige und aufwendige Herstellungsmaßnahmen aufnötigen, um deren visuelle Wirkung nachzuahmen oder zu reproduzieren.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung von Wertpapier vorgeschlagen, welches den Schritt umfaßt, in das Papier ein ferromagnetisches Material in einer solchen Menge einzubringen, daß es ausreichend ist, um die magnetischen Eigenschaften des ferromagnetischen Materials in einem aus diesem Papier hergestellten Wertpapier erkennbar zu machen. Die Erfindung umfaßt ferner ein Papier für Wertpapiere, falls es nach diesem Verfahren hergestellt ist, und ebenso Wertpapiere, wie z. B. Banknoten oder Schecks, sofern sie aus einem derartigen Papier hergestellt sind. Auf die Form, in welcher das ferromagnetische Material gemäß der vorliegenden Erfindung in den Wertpapieren eingeschlossen sein kann, wird im folgenden als "Sicherheitsvorrichtung" Bezug genommen.

Das ferromagnetische Material kann beispielsweise die Form von Fäden, Blättchen oder Fasern, hergestellt aus einem ferromagnetischen Material oder hergestellt aus einem geeigneten, nicht-ferromagnetischen Ausgangsmaterial mit einem Überzug aus ferromagnetischem Material, aufweisen.

Im Fall von Sicherheitsvorrichtungen, welche aus festem ferromagnetischem Material hergestellt sind, umfassend Metalle, Keramik oder Kunststoffe mit einem Füller aus ferromagnetischem Material, kann eine Folie aus dem magnetischen Material hergestellt und dann in Sicherheitsvorrichtungen, wie z. B. Fäden bzw. Bänder oder Blättchen unterteilt werden. Fasern können von den genannten magnetischen Materialien

lien durch irgendeine bekannte geeignete Methode zur Herstellung von faserartigen Teilchen aus festem Material hergestellt werden, wie z. B. durch Schaben, Spalten, Drehen, Extrudieren, Blasen, Schneiden, Abscheiden oder Ausfällen.

Falls Sicherheitsvorrichtungen aus Materialien mit magnetischem Überzug, beispielsweise aus Fieberglas, Glas, Alginat, Kunststoffen, natürlichen oder synthetischen Papieren oder anderen dünnen Materialien hergestellt sind, können Blätter oder Gewebe aus diesen Materialien mit ferromagnetischem Material durch Tauchen, Ablagerung im Vakuum, elektrische Beschichtung oder andere bekannte Verfahren mit oder ohne Klebemittel beschichtet und daraufhin in magnetische Fäden bzw. Bänder, Blättchen oder Fasern unterteilt werden. Bei allen diesen Herstellungsverfahren kann der magnetische Überzug alle geeigneten Mittel umfassen, welche die gewünschten Überzugs- und Hafteigenschaften aufweisen und mit magnetischem Eisenoxyd oder anderen pulverisierten ferromagnetischen Materialien angereichert sind.

Die Sicherheitsvorrichtungen nach der vorliegenden Erfindung sind zur Einlagerung in Wertpapiere während der Herstellung durch die Methoden bestimmt, welche allgemein in der mit der Herstellung von Wertpapieren beschäftigten Industrie angewandt werden. Beispielsweise kann ein magnetischer Faden bzw. ein magnetisches Band von einer Spule in einer Walzen-Papiermaschine oder einer ähnlichen Maschine bekannter Bauart abgespult werden, so daß er in eine zentrale Schicht des Papiers während der Herstellung eingebettet wird, vorzugsweise innerhalb eines Abschnittes des Papiers, welches ein Wasserzeichen charakteristischer Form aufweist. Nach einem anderen Verfahren können faserartige Stücke magnetischen Materials oder Fasern aus einigen Materialien, wie z. B. Seide oder Baumwolle versehen mit einem Überzug aus magnetischem Material mit der in die Papiermaschine eingespeisten Ausgangssuspension vermischt

werden, so daß diese Spezialfasern zufällig unter den normalen papierbildenden Fasern verteilt sind, welche das Wertpapier bilden. Oder es können vorzugsweise die Spezialfasern als eine verdünnte wässrige Suspension einer Walzen-Papiermaschine oder einer ähnlichen Maschine bekannter Bauart zugeführt werden, zusammen mit einer geeigneten Suspension von papierbildenden Fasern in der Weise, daß sie nur in bestimmten Bändern innerhalb des Wertpapiers in Erscheinung treten.

Die Ermittlung der magnetischen Eigenschaften der in Übereinstimmung mit dem Verfahren der vorliegenden Erfindung in Wertpapiere eingebetteten Sicherheitsvorrichtungen kann beispielsweise durch Detektoren durchgeführt werden, welche auf magnetische Eigenschaften ansprechen, wie z. B. Permeabilität, Koerzitivkraft, Hystereseverlust, usw. oder die Frequenz oder Richtungsabhängigkeit einer jeden solchen Eigenschaft. Beispielsweise kann die Ermittlung ausgeführt werden, indem die magnetische Vorrichtung zur Vervollständigung eines magnetischen Kreises angeordnet wird, welcher durch einen Permanentmagneten oder eine mit Wechselstrom oder Gleichstrom gespeiste Spule erregt wird, und in welchem der den Kreis schließende Magnetfluß ein Anzeigemittel betätigt durch einen beweglichen Eisenanker, eine Halleffekt-Sonde, eine Suchspule oder ein anderes bekanntes System. Nach einem anderen Verfahren kann der Detektor die Vorrichtung erst an einer Station magnetisieren und dann dieses Signal an einer anderen Station ermitteln.

Den Sicherheitsvorrichtungen, insbesondere Fäden oder Bändern, können auch unterbrochene magnetische Überzüge verliehen werden, z. B. durch die Anwendung von Drucktechniken, so daß die Fäden oder Bänder oder anderen Vorrichtungen unterbrochene Magneteigenschaften aufweisen, wenn sie entweder in ihrer Längsrichtung abgetastet werden oder wie es durch eine geeignete Anordnung von Prüfeinrichtungen angezeigt werden kann. Auf diese Weise können Signale von dem Detektor durch

ein geeignetes logisches System auf Echtheit geprüft werden. Sicherheitsfäden oder -bänder oder andere Vorrichtungen dieser Art können auch hergestellt werden, indem man ein Blatt oder ein Gewebe des Ausgangsmaterials mit Bändern verschiedener ferrormagnetischer Materialien beschichtet, welche unterschiedliche magnetische Eigenschaften aufweisen, wobei die Überzüge in aufeinanderfolgenden Schritten hergestellt werden, die durch bekannte Mittel in genauer gegenseitiger Zuordnung ausgeführt werden, wobei das beschichtete Blatt oder Gewebe dann in Sicherheitsfäden bzw. -bänder oder andere Vorrichtungen unterteilt wird, welche Bänder unterschiedlicher magnetischer Eigenschaften aufweisen, die in einem vorgegebenen Muster angeordnet sind.

Nach einem anderen Ausführungsbeispiel können die Sicherheitsfäden bzw. -bänder, Blättchen o. dgl. mit einem magnetischen Überzugsmaterial ausgestattet werden, welches in Form einer bestimmten, kennzeichnenden Zeichnung, Beschriftung oder Musterung mit Druckbuchstaben aufgedruckt ist, wie in unserer Patentanmeldung P 34 588 IVb/75b vom 26. Juni 1964 beschrieben. Es ist ersichtlich, daß Ausführungsformen dieser Art bequem visuell überprüft werden können unter Verwendung bekannter Vorrichtungen zum Betrachten magnetisierter Überzüge, vorzugsweise in Zusammenarbeit mit geeigneten Mitteln zur optischen Vergrößerung.

Als Beispiel für die Herstellung und Prüfung eines Wertpapiers, welches einen magnetischen Faden bzw. ein magnetisches Band enthält, wurde ein magnetischer Sicherheitsfaden bzw. ein Band, vorzugsweise entweder aus einer Folie gleichförmigen magnetischen Materials oder einem Band eines geeigneten Trägerfilms, überzogen mit einer Schicht Materials, welches gleichförmige magnetische Eigenschaften aufweist, während der Herstellung auf einer Zylinder- Papiermaschine in ein Papier eingebracht, und zwar in einer derartigen Lage, daß der Faden bzw. das Band innerhalb eines Abschnittes des Papiers lag.

welcher ein Wasserzeichen einer vorgegebenen und charakteristischen Form aufwies. Auf diese Weise wurde das magnetische Material des Fadens bzw. Bandes oben und unten durch eine Schicht von Fasern bedeckt, welche in ihrer Dicke und Dichte längs des Fadens bzw. des Bandes wechselten. Aus nach diesem Verfahren hergestelltem Papier geschnittene Wertpapiere ergaben bei der Prüfung mit einer sensitiven Prüfeinrichtung einer geeigneten Bauart, vorzugsweise einer solchen Bauart, bei welcher kleine Magnetisierungs- und Prüfelemente verwendet und in Kontakt mit der Oberfläche des Papiers angeordnet sind, Ausgangsspannungen oder -ströme, welche in ihrer Größe in Übereinstimmung mit dem vorgegebenen Wasserzeichenmuster schwankten. Es war dadurch möglich, Fälschungen leicht zu ermitteln. Auf andere Weise kann ein solches Wertpapier auf Echtheit Überprüft werden durch zwei Prüfsysteme, welche jeweils auf verschiedenen Seiten des Papiers angeordnet sind und deren Ausgangssignale über eine Differentialschaltung einem geeigneten logischen Kreis zugeführt werden.

Es folgt nun eine beispielsweise Beschreibung von Verfahren zur Herstellung von Wertpapieren in Übereinstimmung mit der Erfindung.

Beispiel 1:

Eine magnetische Überzugsmischung wurde aus den folgenden Materialien zusammengesetzt:

1 g Natriumcarboxymethylcellulose (Cellofas Klasse B 3500)
100 g Wasser
20 g Eisenmagnetoxyd (feines Pulver).

Die Natriumcarboxymethylcellulose wurde zunächst im Wasser aufgelöst und dann das Eisenoxyd eingebracht, um eine weiche streichfähige Paste zu ergeben.

Ein gutgeschlagenes Papier von 40 g wurde mit dieser Mischung

bestrichen und an der Luft getrocknet. Dieses Material wurde dann in Streifen von 0,75 mm Breite geschnitten, welche in das Querschnittszentrum einer Papierbahn während der Herstellung der Bahn eingebracht wurden. Magnetüberzüge dieser Art können auch auf andere faserartige Materialien aufgebracht werden. Beispielsweise können Trägerfasern bzw. -litzen aus einem Material, wie z. B. Seide, Baumwolle oder synthetischem Material (z. B. Nylon, Terylene oder Glas) durch ein Bad der vorstehend beschriebenen magnetischen Überzugsmischung gezogen, dann getrocknet und in geeignete Längen geschnitten werden. Es kann auch jede andere bekannte Technik zur Beschichtung verwendet werden.

Beispiel 2:

Eine kontinuierliche Länge eines Zellglasfilmes, vorzugsweise auf eine Breite von 0,5 mm zugeschnitten, wurde durch eine Beschichtungsvorrichtung geführt, in welcher sie mit einer Auftragrolle in Kontakt gebracht wurde. Der Umfang dieser Rolle war gezähnt, so daß Felder oder Zähne von 1,6 mm Breite in Abständen von 6,4 mm längs ihres Umfanges angeordnet waren.

Eine magnetische Überzugsmischung, bestehend aus Eisenoxyd suspendiert in einer Lösung von Celluloseazetat wurde nur auf die vorstehenden Felder der Auftragrolle durch eine aus einem Behälter gespeiste Kontaktrolle aufgebracht.

Der 0,5 mm breite Zellglasfilm oder "Faden" mit unterbrochener magnetischer Beschichtung wurde dann getrocknet und auf eine Spule gewunden, von welcher er in eine Zylinder-Papiermaschine in der Weise eingespeist wurde, daß er ins Querschnittszentrum einer Papierbahn eingebettet wurde.

Die Gegenwart des unterbrochenen magnetischen Materials innerhalb des Papiers war leicht visuell zu zeigen unter Verwendung

109883/0287

- 8 -

einer bekannten Vorrichtung zum Ablesen eines magnetischen Bandes.

Beispiel 3:

Eine Bahn aus Zellglasfilm wurde unterbrochen beschichtet oder bedruckt mit einer Tintur ähnlich der des Beispiele 1 und wurde daraufhin in "Fäden" bzw. Bänder" von 0,5 mm Breite aufgeschnitten. Diese Fäden bzw. Bänder wurden benutzt und geprüft wie in Beispiel 1.

Beispiel 4:

Ein magnetischer Sicherheitsfaden bzw. ein magnetisches Sicherheitsband ähnlich dem nach Beispiel 1 wurde aufeinanderfolgend auf beiden Seiten beschichtet mit einer lichtundurchlässigen, weiß gefärbten Tintur, so daß das magnetische Material nicht leicht sichtbar war. Dieser Faden bzw. dieses Band konnte in der üblichen Weise geprüft werden.

Die vorstehende Erfindung, wie sie vorstehend an Hand von Beispielen erläutert wurde, schafft Sicherheitsvorrichtungen, welche, ohne notwendigerweise den wahrnehmbaren Wert von Vorrichtungen der bisher bekannten Art zu schwälen, zugleich eine physikalische Eigenschaft aufweisen, welche nicht durch visuelle Beobachtung erkennbar ist, aber welche mit geeigneter Ausrüstung leicht ermittelt werden kann. Durch diese Mittel können zweifelhafte Banknoten oder andere Wertpapiere (welche sehr verunreinigt oder verschmutzt sein können und deshalb nicht leicht visuell geprüft werden können) leicht durch nicht zerstörende Prüfungen auf Echtheit geprüft werden. Die Schwierigkeiten eines möglichen Fälschers werden gesteigert, denn er muß nun sowohl die visuellen als auch die physikalischen Eigenschaften des Wertpapiers nachahmen. Ein weiterer Fortschritt der vorliegenden Erfindung, wie sie

insbesondere vorstehend beschrieben worden ist, besteht darin, daß während der Herstellung und Verarbeitung der Wertpapiere die physikalischen Eigenschaften der Sicherheitsvorrichtung leicht zur automatischen Kontrolle der Maschinen zum Schneiden, Bündeln, Zählen und ähnlichen Arbeitsgängen verwendet werden können.

Es versteht sich, daß die vorliegende Erfindung nicht auf die vorstehend beschriebenen besonderen Einzelheiten beschränkt ist. Beispielsweise können magnetische Sicherheitsvorrichtungen verwendet werden, deren Magneteigenschaften ein Richtungseffekt gegeben ist. Beispielsweise kann ein magnetisches Beschichtungsmittel während des Trocknens einem äußeren Magnetfeld ausgesetzt werden, dessen Ausrichtung (relativ zur Oberfläche der Vorrichtung) verändert werden kann und wodurch in dem magnetischen Überzug eine permanente Richtungscharakteristik hervorgerufen wird.

Es kann auch jede geeignete Papiermaschine angewandt werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Wertpapieren, bei welchem das Papier aus papierbildenden Fasern gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Fertigungsstufe bei der Herstellung des Papieres in das Papier ein ferromagnetisches Material eingebettet wird in einer Menge, welche ausreichend ist, um die magnetischen Eigenschaften des ferromagnetischen Materials in einem aus diesem Papier hergestellten Wertpapier erkennbar zu machen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das ferromagnetische Material ein Faden bzw. Band aus nicht-ferromagnetischem Material ist, welches eine unterbrochene Beschichtung aus ferromagnetischem Material aufweist, so daß es in seiner Längsrichtung unterbrochene magnetische Eigenschaften aufweist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das ferromagnetische Material ein Faden bzw. Band, Blättchen oder eine Faser aus nicht-ferromagnetischem Material ist, welches einen Überzug aus ferromagnetischem Material besitzt, der dadurch hergestellt wird, daß Bänder aus verschiedenem ferromagnetischen Material, welche verschiedenartige magnetische Eigenschaften aufweisen, auf ein Blatt oder Band eines Trägermaterials aufgebracht werden, daß das Blatt oder Band derart aufgeteilt wird, daß die Fäden bzw. Bänder, Blättchen oder Fasern jeweils einen Überzug besitzen, der Bänder mit verschiedenen magnetischen Eigenschaften aufweist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das ferromagnetische Material ein Faden oder Band ist, welches in das Papier in einer solchen Lage eingebbracht ist, daß der Faden bzw. das Band innerhalb eines Abschnittes des Papieres liegt, welcher ein Wasserzeichen mit charakteristischer Form aufweist.

109883/0287

- 11 -

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das ferromagnetische Material die Form von Fasern aufweist und als eine verdünnte wässrige Suspension zusammen mit einer geeigneten Suspension papierbildender Fasern einer Papiermaschine zugeführt wird, derart, daß die ferromagnetischen Fasern nur in vorbestimmten Bändern innerhalb des Wertpapieres in Erscheinung treten.
6. Wertpapier, wie z. B. ein Scheck oder eine Banknote, gekennzeichnet durch das Aufbringen eines Musters auf das Wertpapier nach dem Verfahren eines der Ansprüche 1 bis 5.


109883/0287